

ANÁLISE DE ÁRVORES URBANAS PARA FINS DE SUPRESSÃO

Wantuelfer Gonçalves¹, Ângela Cristina Oliveira Stringheta², Livia Lopes Coelho³

(recebido em 30.07.2007 e aceito pra publicação em 15.10.2007)

RESUMO

A avaliação de árvores urbanas com finalidade de supressão tem sido motivo de preocupação constante para os técnicos por envolver razões pessoais, o que muitas vezes, torna o processo subjetivo. Diante dessa preocupação, viu-se a necessidade da criação de um método que permita chegar a uma decisão menos subjetiva. O método consiste na criterização para análise de parâmetros que podem determinar a supressão do indivíduo arbóreo. As dimensões variáveis são analisadas para cada indivíduo com respostas do tipo falso ou verdade. As assertivas são formuladas de tal maneira que falso conduz à supressão e verdade conduz à permanência. Respondidas as assertivas, estabelece-se a relação falso/verdade e consulta-se a escala elaborada que determinará se a árvore deve ser cortada ou não. As avaliações do método mostraram que, embora algumas características de ordem emocional tenham influência sobre a permanência da árvore, as características que colocam em risco a vida de pessoas têm peso decisivo sobre o corte da árvore.

Palavras-chave: Análise de risco de árvores, arborização urbana, paisagismo.

¹ Professor do Departamento de Engenharia Florestal, UFV, Viçosa, MG – w.goncav@ufv.br

² Professora do Departamento de Fitotecnia, UFV, Viçosa, MG – angelaco@ufv.br

³ Estudante de graduação do curso de Agronomia, UFV, Viçosa, MG – llclivia@yahoo.com.br

ANALYSIS OF URBAN TREES FOR SUPPRESSION PURPOSE

ABSTRACT

The evaluation of urban trees with suppression purpose has been reason of constant concern for the technicians because it involves personal views, which in most of the times, turns the process subjective. Due to that concern, we have seen the need of a new method that allows a lower subjective decision. The method consists of the establishment of rules for parameters analysis that can determine the arboreal suppression. The variable dimensions are analyzed for each individual with false or truth answers. The assertive are formulated in such way that false leads to the suppression and truth leads to the permanence. Answered the assertive, it settles down the relation false/truth and the elaborated scale is consulted, determining if the tree should be cut or not. The evaluations of the method showed that, although some characteristics of emotional order have influence on the permanence of the tree, the characteristics that put in risk people have decisive weight on the cut of the tree.

Key words: Analysis of risk of trees, urban forestation, landscaping

INTRODUÇÃO

Árvores enriquecem a paisagem urbana deixando-a mais atraente, porém “vários são os problemas com as árvores distribuídas em áreas públicas e privadas nas cidades. Para solução de muitos deles, seria necessária a supressão das espécies geradoras de problemas, o que muitas vezes provoca reação da população em defesa da árvore”. (STRINGHETA, 2005).

Diversos motivos são apresentados para a supressão destas plantas, desde os inteiramente justificáveis, como colocar em risco a população, até os mais fúteis, como a sujeira das calçadas, o que torna o processo de avaliação de árvores urbanas para fim de supressão uma verdadeira armadilha para o profissional, ou poderá demandar apenas uma opinião descompromissada, tornando o processo extremamente subjetivo.

A avaliação de árvores urbanas para fins de supressão tem sido uma preocupação constante para os técnicos, porque implica, quase sempre, em uma decisão que envolve o patrimônio e a vida de terceiros.

O risco em um acidente com árvores é potencializado pelo objeto que será atingido na queda. Quando o risco do dano é apenas material, este é considerado menor. Diversos métodos têm sido buscados com análises locais dos riscos, normalmente com o estabelecimento de notas e de pesos conforme as diferentes modalidades de risco (SEITZ, 2005). Essa preocupação com a quantificação se justifica a medida que o técnico, ao dar seu parecer, possa se cercar de garantias contra fenômenos naturais que o comprometam (GONÇALVES et al, 2005). Tanto para o estabelecimento de notas quanto as garantias para o laudo buscam uma objetividade na valoração do problema, procurando fugir do “achismo”.

Assim é com a valoração de paisagens em que diferentes modelos são propostos para chegar-se a um valor compreensivo (LANDSCAPE EVALUATION, 1996) e tem sido a preocupação de diversos técnicos da área como, por exemplo, o trabalho de FORTES (2000), que valorou paisagens recuperadas através do uso de materiais de revegetação.

Mudando-se e adaptando-se métodos, podem-se estabelecer metodologias que sirvam para a avaliação de árvores com fins de supressão. Este trabalho está baseado em uma metodologia apresentada por GONÇALVES (1996) para definição de espaços públicos e privados, que por sua vez foi baseada no trabalho de FIGUEIREDO (1983) e utilizada para proposta de metodologia de valoração de paisagens conforme VALENTE (2001).

O objetivo deste trabalho é a apresentação de um método para uma avaliação menos subjetiva de árvores com finalidade de supressão, que dê respaldo a uma decisão que, infelizmente, acaba por ser pessoal.

MATERIAIS E MÉTODOS

Consiste o método na criterização para análise de parâmetros que podem determinar, ou não, a supressão de determinado indivíduo arbóreo em uma condição urbana. Para avaliação das árvores foram estabelecidas à priori, quatro dimensões de análise: paisagística, ecológica, fitossanitária e de riscos.

A dimensão paisagística avaliou a árvore em três variáveis: a raridade da espécie no ambiente urbano estudado, a afetividade que diz respeito ao valor de estima da população pelo indivíduo arbóreo em questão; o posicionamento, que diz respeito à posição do indivíduo em relação ao contexto urbano.

A dimensão ecológica avaliou a árvore em três variáveis: a natividade da espécie, ou seja, se ela é nativa ou exótica à região em questão; a idade diz respeito à vida do indivíduo, ou seja, se ele é antigo ou não na paisagem; a importância que diz respeito ao grau de importância ecológica do indivíduo para o local (cidade ou bairro ou rua) em que está inserido.

A dimensão fitossanitária avaliou a árvore em três variáveis: doença, indicando se o indivíduo apresentava algum tipo de doença que poderia exigir sua supressão; pragas, indicando se o indivíduo apresentava o ataque de algum tipo de praga que poderia estar exigindo a sua supressão; outros problemas, indicando qualquer outro problema estrutural (exemplo: inclinação intensiva do caule, madeira frágil), que poderia estar exigindo sua supressão.

A dimensão riscos avaliou a árvore em três variáveis: conflito aéreo, indicando conflitos com redes, placas, marquises, etc, que poderiam exigir a supressão; conflitos subterrâneos, qualquer conflito em nível de solo que estivesse exigindo sua supressão; iminência de queda, indicando se o indivíduo estaria em risco iminente de queda.

As dimensões e variáveis foram analisadas para cada indivíduo arbóreo que se deseja suprimir, com respostas do tipo FALSO e VERDADE para as assertivas formuladas conforme o QUADRO 1. As assertivas são formuladas de tal maneira que FALSO conduz à supressão e VERDADE conduz à permanência.

QUADRO 1: Critérios paisagísticos, ecológicos, fitossanitários e de risco que foram considerados na análise de supressão de árvores

1	A árvore que se deseja suprimir é uma espécie muito rara nesse ambiente, existindo, em toda cidade, não mais que três exemplares.	Falso	Verdade
2	A árvore que se deseja suprimir é de uma espécie nativa da região e, portanto, muito bem adaptada às condições locais.	Falso	Verdade
3	A árvore que se deseja suprimir está muito bem posicionada paisagisticamente e sua falta provocará um enorme impacto visual.	Falso	Verdade
4	A árvore a ser suprimida tem grande valor afetivo para a população podendo ser considerada um marco referencial psicológico.	Falso	Verdade
5	A árvore a ser suprimida é muito antiga na paisagem, perpassando já por diversas gerações que a contemplaram com prazer.	Falso	Verdade
6	A árvore que se deseja suprimir tem uma enorme importância ecológica, trazendo, de algum modo, qualidade de vida para a população.	Falso	Verdade
7	A árvore que se deseja suprimir não apresenta nenhuma doença que a comprometa, ou seja, nenhum mal que seja irreversível.	Falso	Verdade
8	A árvore a ser suprimida não apresenta nenhum ataque de pragas, que seja irreversível, comprometendo seu pleno desenvolvimento.	Falso	Verdade
9	A árvore que se deseja suprimir não apresenta qualquer problema de ordem estrutural ou estético que esteja exigindo sua supressão.	Falso	Verdade
10	A árvore que se deseja suprimir não apresenta nenhum conflito com os serviços urbanos aéreos como fiações, placas, marquises, etc.	Falso	Verdade
11	A árvore que se deseja suprimir não apresenta nenhum problema com os serviços urbanos de solos como água, esgoto, calçamento, etc.	Falso	Verdade
12	A árvore que se deseja suprimir não está em iminente risco de queda, muito ao contrário, apresenta-se com boa estrutura anatômica.	Falso	Verdade

Respondidas as assertivas, contou-se o número de respostas FALSO e o número de respostas VERDADE, estabelecendo-se a relação FALSO/VERDADE. Consulta-se então, a escala que determinará se a árvore em questão deve ser cortada ou não (FIGURA 1).

FIGURA 1: Escala para determinação da supressão

12/0	11/1	10/2	9/3	8/4	7/5	6/6	5/7	4/8	3/9	2/10	1/11	0/12
Corta, sem dúvida											Fica, sem dúvida	
		Deve cortar						Deve ficar				
				Propensa ao corte				Propensa a ficar				
						Decisão pessoal						

Se a relação for de 12/0 ou de 11/1, a árvore deve ser cortada, sem dúvida; se a relação for de 10/2 ou 9/3, a árvore deve ser cortada; se a relação for de 8/4 ou 7/5 a árvore está propensa ao corte; se a relação for de 6/6 a decisão será pessoal porque o campo é neutro; se a relação for de 5/7 ou 4/8 a árvore está propensa a ficar; se a relação for de 3/9

ou 2/10 a árvore deverá ficar; se a relação for de 1/11 ou 0/12 a árvore deverá ficar sem dúvida.

Para avaliar o método, escolheram-se 12 indivíduos arbóreos no *campus* da Universidade Federal de Viçosa, cuja supressão já foi solicitada.

Cada indivíduo foi analisado por quatro avaliadores, sem que nenhum conhecesse as avaliações uns dos outros e sem conhecerem, também, a escala de relação FALSO/VERDADE, levando para o campo apenas a lista de assertivas a serem respondidas. Solicitou-se que o avaliador, a despeito da avaliação FALSO/VERDADE, formulasse sua decisão pessoal sobre a supressão ou não do indivíduo.

Às decisões estabelecidas com base na escala de relações, denominou-se “decisões metodológicas” e às decisões formuladas pelos avaliadores sem o uso do método, denominou-se “decisões arbitrárias”.

Os indivíduos avaliados são os que constam no QUADRO 2:

QUADRO 2: Relação de espécies no *campus* da Universidade Federal de Viçosa-MG, com os locais e os motivos alegados para supressão

Nome Comum	Nome Científico	Família	Localização	Motivo alegado
Pau d'álho	<i>Gallesia integrifolia</i>	Phytolaccaceae	Viveiro SPJ	Podridão no tronco
Sapucaia	<i>Lecythis pisonis</i>	Lecytidaceae	Praça do Rosário	Queda de frutos
Magnólia amarela	<i>Michelia champaca</i>	Magnoleaceae	Reta da UFV	Deformação por poda
Paineira	<i>Ceiba speciosa</i>	Bombacaceae	Tiro de Guerra	Raízes expostas (risco de queda)
Paineira	<i>Ceiba speciosa</i>	Bombacaceae	Frente ao Agros	Proximidade prédio (sist. Radicular)
Alfeneiro	<i>Ligustrum japonicum</i>	Oleaceae	Lado da BBT	Danos à calçada
Flamboyant	<i>Delonix regia</i>	Leguminosae	Casa do design	Local de estacionamento
Pinheiro Norfolk	<i>Araucaria cunninghamii</i>	Araucareaceae	Lado do LDH	Risco de queda
Cássia rosa	<i>Cassia grandis</i>	Leguminosae	Margem da lagoa	Risco de queda
Tulipa africana	<i>Spathodea campanulata</i>	Bignoniaceae	Frente ao DEF	Senescência
Flamboyant	<i>Delonix regia</i>	Leguminosae	Sede dos escoteiros	Deformação por podas
Falsa seringueira	<i>Ficus elastica</i>	Moraceae	Lado do museu	Danos ao museu

Espécies analisadas e descrição dos problemas



O Pau d'alto, *Gallesia integrifolia* (Spreng.) Harms., Phytolaccaceae, é a segunda árvore mais antiga, com idade estimada de 200 anos, sendo também, a única de sua espécie no *campus* da UFV. Apresentava, na ocasião, em função da idade, e talvez, do descaso, uma acentuada podridão no tronco e a presença de dois ou três parasitas, conhecidos como mata-paus, entremeados ao tronco, além de ervas de passarinho. Reclamações constantes do Departamento de Artes, vizinho ao viveiro onde ele se encontra, pediam podas constantes e mesmo a supressão da árvore devido aos galhos e às folhas que caíam sobre o telhado. Assim, apesar da raridade e da idade, pensou-se na possibilidade do corte e o indivíduo foi incluído como um dos que deveriam ser avaliados.

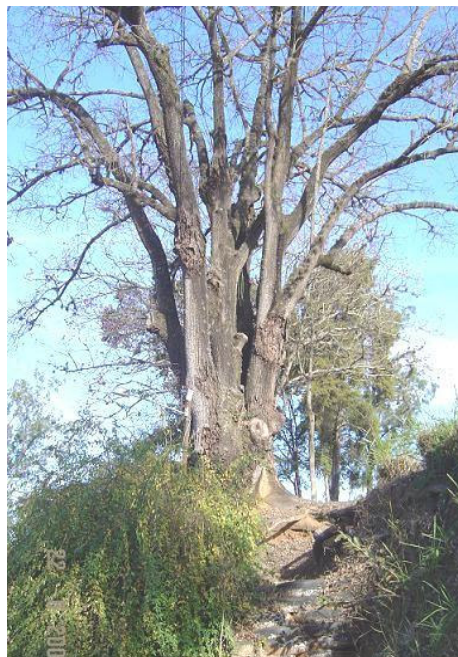
A sapucaia, *Lecythis pisonis* Cambess., Lecythidaceae, em questão é um indivíduo localizado na Praça do Rosário, centro da cidade de Viçosa. A árvore é um indivíduo adulto de médio porte, saudável, sem qualquer problema de fitossanidade ou de adaptação. A Praça do Rosário é um local de passagem e estar, e a árvore está localizada ao lado de um passeio de grande circulação. O único problema com a árvore é a presença de frutos secos e grandes que oferecem risco de queda sobre os transeuntes. Consultada sobre o problema, a comunidade foi terminantemente contra a sua retirada e, por isso, a prefeitura tem a incumbência da retirada dos frutos para evitar a queda natural.





Na avenida principal de acesso ao campus da UFV existem duas fileiras de Magnólias amarelas, *Michelia champaca* L., Magnoliaceae, cujas podas sucessivas e drásticas culminaram com a descaracterização dos indivíduos. A tentativa de substituição desses indivíduos tem esbarrado em questões de opinião, quando algumas pessoas mostram-se contra a supressão. Este foi o motivo da inclusão da Magnólia amarela, sugerindo-se aos avaliadores que poderiam fazer a avaliação com base em um único indivíduo, bem como poderiam fazê-la com base no conjunto. Os indivíduos apresentam-se degenerescentes, com podridões e aleijões causados pela poda mal feita, apesar do florescimento e frutificações anuais. As folhas apresentam-se, em sua quase maioria, amarelecidas.

A Paineira, *Ceiba speciosa* St.Hil, Bombacaceae, em questão, está localizada nas dependências do Tiro de Guerra de Viçosa, em terrenos da Universidade. O indivíduo é uma bela árvore saudável, nativa, com fenologia normal em todas as estações e florações abundantes. Seu único problema é estar localizada à beira de um barranco que deixou metade de suas raízes descobertas, inclusive parte da pivotante. O Tiro de Guerra tentou a operação de recobrimento do raizame com a reintrodução de solo escorado por pneus. O motivo da inclusão desse indivíduo foi exatamente esse, já que a segunda opção é a da retirada e substituição por outro indivíduo ou por outra espécie.





A segunda Paineira está localizada em frente ao AGROS, no campus da UFV. Posicionada na entrada do estacionamento da Fitotecnia, esse indivíduo é bem antigo e é marco de um evento ocorrido na década de 20. A árvore não tem qualquer defeito, sendo uma referencia para o campus, com fases fenológicas bem definidas. Recentemente a construção de um edifício de quatro pavimentos aproximou-se muito dele, escondendo-o em partes. Sua inclusão foi pela hipótese de se pensar em retirá-lo devido a essa proximidade.

A espécie conhecida como Alfeneiro é o *Ligustrum japonicum* Thunb. Oleaceae, e está presente ao lado da Biblioteca Central no *campus* da universidade. Embora seja um indivíduo saudável, com florações e frutificações periódicas, teve sua copa de grande porte um pouco danificada por algumas podas e algumas de suas raízes superficiais suprimidas devido ao conflito com o passeio. A espécie, em suma, não está bem localizada e seu desenvolvimento já apresenta conflito com o local. Este é o motivo de sua inclusão no trabalho.





O Flamboyant, *Delonix regia* (Bojer ex Hook), Leguminosae, localizado ao lado da Casa do Design, na Vila Giannetti, campus da UFV, é uma árvore sadia e bonita, sem qualquer problema estrutural ou de fitossanidade. Bem localizada, corre, no entanto, o risco de ser suprimida para o uso do espaço, principalmente estacionamento. Esta foi a razão, hipotética, que se deu para incluí-la entre as suprimíveis.

O Pinheiro Norfolk, também conhecido como Árvore de Natal, *Araucaria cunninghamii* (H. Wendl.) Araucareaceae, localizado ao lado do Laboratório de Desenvolvimento Humano no campus da UFV é uma árvore linda em sua forma e plenamente sadia com todos os galhos e folhas, apresentando, inclusive, a inclinação lateral bem característica da espécie. Exatamente por isso, pelo seu tamanho e proximidade com a construção, a administração do Laboratório solicitou sua retirada, com receio da queda. Assim, ela foi incluída entre as que deveriam ser eliminadas e foi avaliada pela metodologia.







A Cássia Rosa, *Cassia grandis* L., Leguminosae, é um indivíduo com idade bem avançada, situado entre a Avenida PH Rolfs, e a lagoa da UFV, e apresenta propensão à queda já bem acentuada, com risco evidente. Esse foi o motivo da solicitação para supressão, apesar de o indivíduo ainda apresentar suas fases fenológicas normais com florações e frutificações abundantes.

A Tulipa africana, *Spathodea campanulata* P. Beauv., Bignoniaceae, é um indivíduo localizado em frente ao Departamento de Engenharia Florestal da UFV e, apesar de sadia, apresenta aspecto frágil, com ramos secos e mortos, florações e frutificações escassas. A árvore está velha e apresenta sinais de senescência, motivo pelo qual foi incluída, hipoteticamente, entre as que deveriam se suprimidas, sem que se queira realmente isso.



	<p>Este Flamboyant, velho e maltratado por muitas podas drásticas e sucessivas, localizado próximo à sede dos escoteiros de Viçosa, também na Vila Giannetti, foi acrescentado à lista das árvores suprimíveis. Esse indivíduo, embora com boa saúde e apresentando suas fases fenológicas normais, apresenta-se paisagisticamente feio e deformado em função das inúmeras intervenções sofridas. Por esse motivo pediu-se a sua supressão.</p>
---	---

<p>A falsa seringueira em questão, Ficus elástica MORACEAE, está localizada ao lado do museu da UFV e já recebeu diversos pedidos para sua remoção. No início alegavam sujeira devido às folhas que caem na entrada do prédio. Mais recentemente alegaram que as raízes já estão ameaçando a estrutura da casa que é antiga. Por esse motivo foi feita a sua inclusão na lista das plantas avaliadas.</p>	
---	---

Os dados coletados foram tabulados e resumidos em dois quadros sintéticos para análise.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos após a aplicação do método e das decisões arbitrárias permitiram dois tipos de discussão: a) sob o ponto de vista de avaliações; b) sob o ponto de vista de condições das árvores.

Das avaliações:

O QUADRO 3 sintetiza os resultados para facilitar a discussão.

QUADRO 3: Decisões metodológicas e arbitrárias e os motivos que influenciaram sob o ponto de vista dos avaliadores

Avaliadores	Decisões metodológicas							Decisões arbitrárias		Principais motivos que influenciaram nas decisões
	Corta sem dúvida	Deve cortar	Propensa ao corte	Decisão pessoal	Propensa a ficar	Deve ficar	Fica sem dúvida	corta	permanece	
1	0	0	0	3	3	3	3	4	8	Raridade, riscos, idade, afetividade
2	0	1	2	0	2	6	1	7	5	Raridade, riscos, idade, afetividade
3	0	0	2	1	1	7	1	3	9	Raridade, natividade, estrutura paisagística e ecológica
4	1	0	1	1	7	1	1	3	9	Raridade, natividade, importância ecológica, riscos, posicionamento
Totais	1	1	5	5	13	17	6	17	31	

Segundo o Avaliador 1, pela aplicação do método, nenhuma árvore deveria ser cortada. Três árvores caíram na faixa de decisão pessoal, três com propensão a ficar, três que deveriam ficar e três que ficariam sem dúvida alguma. No entanto, na decisão arbitrária ele optou por cortar quatro dos 12 indivíduos, deixando oito vivos. Nesse caso, vê-se que o método funcionou já que, por ela, três decisões deveriam ser de cunho pessoal. Assim, apenas uma decisão arbitrária para o corte não encontraria justificativa no método. Se considerarmos os casos de propensão como casos remotos para decisões contrárias, 25% se encaixariam ainda dentro de uma decisão arbitrária, já que três casos foram de propensão à permanência. Os motivos que possivelmente mais influíram nas decisões de corte foram raridade, fitossanidade e riscos; e para a permanência, idade e afetividade.

O avaliador número 2 apontou, segundo o método, um caso em que a árvore deveria ser cortada e dois casos em que os indivíduos estavam propensos ao corte, perfazendo 25% de indicações à supressão. Dois casos foram de propensão a ficar e nenhum caso de decisão pessoal.

Considerando a propensão a ficar como possibilidade de decisão ao corte, temos cinco casos de corte. Ficam, assim, sete outros casos que, segundo o método, distribuíram-se em seis casos em que a árvore deveria ficar e um caso em que ela ficaria sem dúvida. A decisão arbitrária do avaliador foi para a supressão de sete indivíduos e a permanência de

cinco indivíduos. Considerando que o método indicou três para o corte e dois como mera propensão a ficar, ele poderia se justificar em cinco decisões de corte, segundo o método, mas duas decisões de corte foram inteiramente arbitrárias. A análise retrospectiva mostrou como possíveis motivos para essas decisões, os riscos a terceiros e degenerescências dos indivíduos. De um modo geral, os motivos que mais contribuíram para as decisões de corte foram raridade, riscos aéreos e riscos subterrâneos; e para a permanência foram idade e afetividade.

O avaliador 3 indicou, segundo o método, dois casos de propensão ao corte e um caso de decisão pessoal, perfazendo 25% das decisões metodológicas. Sua decisão foi por três cortes, que podem ser justificados por esses casos. Assim, usando da prerrogativa de decisão pessoal para opção pelo corte de uma das árvores, as outras duas se justificam, também, por indicação do método. Os outros nove indivíduos ficaram distribuídos em um caso de propensão à permanência, sete casos em que o indivíduo deveria ficar e apenas um caso em que o indivíduo ficaria indubitavelmente. Assim, as decisões arbitrárias do avaliador 3 se justificariam pelo método, com apenas uma decisão de cunho pessoal. Os motivos que mais influenciaram para o corte foram natividade e estrutura dos indivíduos e, para a permanência, raridade, efeito paisagístico e importância ecológica.

Segundo o avaliador 4, o método indicou dois casos de corte, um caso de decisão pessoal, sete casos de propensão à permanência e dois casos de permanência. Na decisão arbitrária, ele optou por três cortes, podendo um deles ser justificado pela decisão pessoal e, assim, 25% dos casos foram decididos pelo corte. Os outros 75% ficaram divididos entre a propensão a ficar e a permanência, plenamente justificados pelo método. Os motivos que possivelmente conduziram ao corte foram raridade, natividade, importância ecológica e riscos, e os que conduziram à permanência foram riscos, idade e posicionamento.

Ainda quanto aos quatro avaliadores, uma análise vertical no quadro de avaliações, considerando 48 possibilidades (12 árvores x 4 avaliadores), mostra que, segundo o método, obteve-se apenas um caso de corte sem dúvida, um caso apontando que se deve cortar e cinco casos de propensão ao corte. Cinco foram os casos de decisão pessoal e os maiores resultados ficaram por conta de permanências: 13 casos de propensão à permanência; 17 casos em que o indivíduo deve ficar e seis casos em que o indivíduo fica sem dúvida.

No que diz respeito às decisões arbitrárias, obteve-se 17 casos de corte e 31 casos de permanência. Agrupando-se os resultados obtidos pelo método têm-se sete casos de corte e 36 casos de permanência, prevalecendo a tendência de ganho para esta decisão. Os meros cinco casos de decisão pessoal eram esperados e poderão ser os responsáveis pelo aumento ou pela redução da tendência para a decisão.

Das condições arbóreas

O QUADRO 4 sintetiza os resultados para facilitar a discussão:

QUADRO 4: Decisões metodológicas e arbitrárias e os motivos que influenciaram sob o ponto de vista das condições arbóreas

Espécies	Decisões metodológicas							Decisões arbitrárias		Principais motivos que provavelmente influenciaram nas decisões
	Corta sem dúvida	Deve cortar	Propensa ao corte	Decisão pessoal	Propensa a ficar	Deve ficar	Fica sem dúvida	Corta	Permanece	
Pau d'alho	0	0	0	0	3	1	0	0	4	Raridade e idade
Sapucaia	0	0	0	0	0	2	2	0	4	Riscos e posicionamento
Magnólia	0	0	0	1	2	1	0	2	2	Estética, fitossanidade e afetividade
Paineia TG	0	0	1	1	0	2	0	2	2	Riscos e posicionamento
Paineia AGROS	0	1	0	0	1	1	1	1	3	Posicionamento e conflitos
Alfeneiro	0	0	2	1	0	1	0	3	1	Raridade, conflitos e posicionamento
Flamboyant Design	0	0	0	0	0	2	2	2	2	Fitossanidade e riscos
Flamboyant escoteiros	1	0	2	1	0	0	0	4	0	Fitossanidade e paisagística
Árvore de natal	0	0	0	0	1	2	1	2	2	Posicionamento, ecologia e fitossanidade
Falsa seringueira	0	0	0	0	1	3	0	1	3	Posicionamento e afetividade
Cássia rosa	0	0	0	0	3	1	0	0	4	Afetividade, efeito paisagístico
Espatódea	0	0	0	0	2	2	0	2	2	Idade e afetividade
Totais	1	1	5	4	13	18	6	19	29	

Pela indicação do método obteve-se, como resultado para o Pau d'alho, três casos de propensão à permanência e um caso indicativo de que ele deve permanecer. Nas decisões arbitrárias, nenhum dos avaliadores foi a favor do corte, e assim, para o Pau d'alho, o método se mostrou válido, sendo que os motivos para isso podem ter sido raridade e idade, como os sinais mais fortes, apesar de a fitossanidade e os riscos de queda (que dificilmente oferecem risco à vida de pessoas) deporem contra.

A aplicação do método para a Sapucaia revelou resultados de permanência, como era de se esperar, quando por dois avaliadores ela deve permanecer e por outros dois ela fica sem dúvida. Assim, o método funcionou para o caso da Sapucaia e as decisões arbitrárias dos avaliadores encontraram respaldo no método, com quatro decisões de

permanência. Os possíveis motivos que não resultaram em unanimidade foram posicionamento e riscos.

A indecisão na avaliação arbitrária quanto à retirada ou permanência das Magnólias pode ser explicada pela aplicação do método. Embora não tenha havido escore em prol da supressão, obteve-se um resultado para decisão pessoal, com o qual o avaliador pode optar pelo corte, dois resultados com propensão à permanência, dos quais um deles o avaliador pode converter para corte, considerando-se os casos de propensão como casos remotos para decisões contrárias, e apenas um resultado dizendo que elas deveriam ficar. Dessa forma, os quatro avaliadores ficaram divididos e o escore final quanto à decisão arbitrária de corte ou permanência ficou com o empate em dois prós e dois contras. Os motivos que mais contribuíram para as decisões foram fitossanidade e estética, em favor da remoção, e afetividade em favor da permanência.

A aplicação do método pelos quatro avaliadores para a Paineira do Tiro de Guerra apresentou como resultados uma propensão ao corte, uma decisão pessoal e dois resultados que apontaram que a árvore deve permanecer. As decisões arbitrárias encontram respaldo no método, porquanto a decisão pessoal pode justificar a opção pelo corte de um dos avaliadores. Os motivos que possivelmente contribuíram foram posicionamento e riscos de queda.

Os resultados apontados pelo método para a Paineira localizada junto ao AGROS mostraram um escore dizendo que ela deve ser cortada, apesar de ser uma planta nativa e de idade avançada, sendo que, o que influenciou foi o posicionamento em relação ao prédio e um possível conflito aéreo. Como resultados dos outros três avaliadores, o método apontou pela permanência com uma propensão a ficar, um resultado dizendo que ela deve permanecer e um resultado de que ela fica sem dúvida. As decisões arbitrárias coincidiram com os resultados do método.

Os resultados conseguidos com o método para o Alfeneiro apontaram duas propensões ao corte, uma para decisão pessoal e uma dizendo que ela deve permanecer. Nas decisões arbitrárias os resultados foram de três cortes e uma permanência. Considerando a conversão da decisão pessoal para corte, as decisões arbitrárias podem ser justificadas pelo método com as três favorabilidades ao corte e apenas uma pela permanência. Os motivos influentes foram raridade, posicionamento e conflitos.

Os resultados para o Flamboyant da casa do Design segundo o método foram duas opções em que a árvore deve ficar e duas em que ela fica sem dúvida. Entretanto, nas decisões arbitrárias obtiveram-se duas indicações para o corte e duas indicações para a permanência. Não se encontrando motivos para os cortes, essas decisões foram realmente arbitrárias e os motivos para a permanência foram a boa fitossanidade e falta de riscos.

É interessante observar que, para o caso do Flamboyant da sede dos escoteiros o método funcionou exatamente ao contrário do da casa do Design. Com uma indicação para o corte sem dúvida e duas indicações para a propensão ao corte, pelo método, ele já estava condenado a sair. Pela avaliação do quarto avaliador que caiu na decisão pessoal, a escolha foi novamente pela supressão, encontrando justificativas no método para a arbitrariedade. O motivo mais forte foi, sem dúvida, a fitossanidade, mas a dimensão paisagística também contribuiu (vide foto apresentada).

A aplicação do método sobre o Pinheiro de Norfolk não apontou nenhuma razão para sua retirada e nem sequer deu margem à decisão pessoal. Os resultados mostraram uma propensão a ficar, duas indicações de que ele deveria ficar, e uma indicação de que ele ficaria sem dúvida. Entretanto, nas decisões arbitrárias os avaliadores se dividiram: dois optaram pelo corte e dois pela permanência. O método poderia justificar remotamente um corte, mas o outro foi completamente arbitrário, sem justificativa. Os motivos que levaram ao corte foram, sem dúvida, o posicionamento e o risco de queda; os motivos que levaram à permanência devem ter sido o ecológico e a fitossanidade.

É interessante observar que apesar do motivo alegado para a retirada da falsa seringueira, o método não apontou para a sua retirada, tendo sido os resultados dos quatro avaliadores pela permanência: uma propensão à permanência e três dizendo que ela deve ficar. Entretanto, nas opiniões arbitrárias, um avaliador foi a favor de sua supressão, e essa decisão pode ser justificada remotamente. 75% das decisões arbitrárias, no entanto, podem ser explicadas pelo método. Como os motivos alegados para a supressão não prevaleceram, é possível que os motivos que a tenham conduzido à permanência tenham sido as dimensões paisagísticas no que se refere ao posicionamento e, talvez, a afetividade.

Os resultados apontados pela aplicação do método foram todos pela permanência do indivíduo Cássia rosa, apesar das evidências de risco de queda. Três resultados de propensão à permanência poderiam dar razão à retirada sem muita contrariedade ao método e um resultado dizendo que ela deve permanecer ratifica a permanência. Nas decisões arbitrárias, os quatro avaliadores foram pela permanência do indivíduo e esse resultado só pode ser explicado pela afetividade e efeito paisagístico, já que as dimensões risco e fitossanidade pesavam muito para a sua retirada. Considera-se, nesse caso, a falha do método que não conseguiu induzir à supressão uma árvore que deve ser suprimida.

A aplicação do método ao indivíduo Tulipa africana não apontou supressão, mostrando dois resultados de propensão à permanência e dois resultados dizendo que ela deve permanecer. Entretanto, dois dos quatro avaliadores foram favoráveis ao corte nas decisões arbitrárias, contrariando o método. Nesse caso, deve-se considerar como plenamente viável o resultado do método, já que o indivíduo não apresenta, realmente, nenhum motivo para supressão a não ser a senescência. Assim, as decisões arbitrárias

quanto a cortar são justificáveis remotamente e os motivos apontados poderão ser afetividade para a permanência e idade para a retirada.

A leitura vertical do quadro mostra que, pelo método, apenas um caso de corte sem dúvida foi apontado, para o Flamboyant da sede dos escoteiros, plenamente justificável pelas condições em que a árvore se encontra. Um caso apenas para indicação de que a árvore deve ser cortada, que foi o caso da Paineira em frente ao AGROS, resultado não justificável já que a árvore não apresenta nenhum problema que justifique sua retirada. Esse resultado, somados aos cinco casos de propensão ao corte, dá um resultado de sete casos para supressão. Apenas quatro casos apontaram decisão pessoal que ora foram favoráveis ao corte, ora à permanência. Os 37 casos de permanência ficaram distribuídos em 13 casos de propensão, 18 casos de deve ficar e seis casos de fica sem dúvida.

No que diz respeito às decisões arbitrárias dos avaliadores, vê-se que das 48 possibilidades (4 avaliadores x 12 árvores) obteve-se 19 casos de corte e 29 casos de permanência, com poucas contrariedades ao método.

CONCLUSÕES

Segundo a análise e discussão dos resultados conseguidos com a aplicação do método, comparados com resultados obtidos com as decisões arbitrárias, pode-se concluir que:

- Na maioria das aplicações houve coincidência nas decisões arbitrárias e nas decisões metodológicas;
- Nos casos de coincidência, o método justifica as decisões metodológicas e as decisões arbitrárias;
- As decisões metodológicas de cunho pessoal, se poucas, podem ser usadas para justificativas de corte ou de permanência;
- O método é um substituto válido para as decisões arbitrárias porque oferece justificativa para as decisões tomadas;
- Estudos com delineamentos mais apurados e maior rigor na amostragem devem ser elaborados para validação do processo;
- O fator “risco de queda” é sem dúvida, determinante na supressão de árvores, embora medidas técnicas como utilização de mecanismos de sustentação possam, em muitos casos, evitar a supressão.
- Dadas as diferenças nos resultados obtidos entre os quatro avaliadores, conclui-se que na emissão de laudos para supressão de árvores, é importante que a decisão seja consenso no mínimo entre três avaliadores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FIGUEIREDO, W. G. **Espaço público, espaço privado**. 1983. Dissertação (Mestrado). FAU – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1983.

FORTES, V. M. **Percepção estética e de danos na paisagem e mudanças obtidas pelo uso da geotêxtil ARP430**. 2000. Dissertação (Mestrado) UFV - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2000.

GONÇALVES, W.; PINTO, F.Q.B.; PAIVA, H.N. “Salvo melhor juízo”. **Revista Ação Ambiental**, n33, set/out. ano VIII, 2005, p. 21-23.

GONÇALVES, W. Objetividade na análise da relação espaço público / espaço privado. Viçosa, UFV. **Debate** (22,23) 1996. p.44-56.

LANDSCAPE EVALUATION. 1996. 26p. Disponível em: <<http://bamboo.mluri.sari.ac.uk/~jo/litrev/chapl.html>> Acesso em 07 jun.1996.

SEITZ, R.A. A avaliação visual das árvores de risco. **Revista Ação ambiental**, n33. set/out. ano VIII, 2005, p.15-20.

STRINGHETA, A.C.O. Arborização Urbana no Brasil. **Revista Ação Ambiental**, ano VIII, n.33, set/out. 2005, p. 9 – 11.

VALENTE, A.F.A. **Um método objetivo para valoração de paisagem**. Monografia (Graduação) – UFV – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2001.